

## PEMBANGUNAN *PYTHON SCRIPT GENERATOR* PADA PENGEMBANGAN APLIKASI BERBASIS WEB

Herlambang Adi Wicaksono<sup>a</sup>, Nina Setiyawati<sup>b\*</sup>

<sup>ab</sup>*Fakultas Teknologi Informasi Universitas Kristen Satya Wacana, Salatiga*

<sup>a</sup>)[672018035@student.uksw.edu](mailto:672018035@student.uksw.edu) <sup>b\*)</sup> [nina.setiyawati@uksw.edu](mailto:nina.setiyawati@uksw.edu)

### ABSTRAK

Aplikasi pengolahan informasi sangatlah dibutuhkan guna membantu jalanya proses bisnis dalam perusahaan. Proses pembuatan aplikasi membutuhkan waktu dan tenaga yang tidak sedikit. Teknologi yang dapat membantu dalam pembuatan aplikasi sangat dibutuhkan agar pembuatan aplikasi menjadi lebih cepat. Pada penelitian ini, dibuat sistem yang dapat membantu *developer* dalam penulisan kode program untuk mengatasi permasalahan tersebut. *Python Script Generator* dibangun menggunakan *Python Flask* dengan metode *Rapid Application Development*. *Flask* merupakan sebuah *framework* yang ringan dan mudah untuk dikustomisasi. Penelitian ini menghasilkan *Python Script Generator* yang digunakan *developer* agar proses pembuatan aplikasi menjadi lebih cepat.

**Kata kunci :** *Aplikasi Web, Code Generator, Python, Flask*

### ABSTRACT

*Applications for processing information are required to help company business processes. The application development process takes a lot of time and energy. Technology that can assist in application development process is urgently needed so that application development process become more quickly. In this research, a system was created that can assist programmers in writing program code to overcome these problems. Python Script Generator is built using the Python Flask with Rapid Application Development methods. Flask is a lightweight framework and easy to customize. This research produces a Python Script Generator that can be used by developer to make the application development process faster.*

**Keywords:** *Web Application, Code Generator, Python, Flask*

### 1. PENDAHULUAN

Teknologi informasi berperan besar dalam peningkatan produktivitas dan pertumbuhan dari sebuah perusahaan[1]. Menerapkan teknologi yang tepat dapat mempermudah dan mempercepat proses bisnis di dalam perusahaan, akibatnya daya saing perusahaan pun meningkat[2]. Salah satu teknologi yang banyak dan umum digunakan perusahaan adalah aplikasi web. Aplikasi web banyak digunakan karena sifatnya yang *multiplatform* dan portabel

serta dapat digunakan untuk mengolah informasi yang dibutuhkan perusahaan[3][4].

Seiring dengan berkembangnya perusahaan, informasi yang dikelola akan terus bertambah, yang menyebabkan kompleksitas dan kebutuhan akan aplikasi web juga ikut meningkat. *Developer* dituntut agar dapat memenuhi kebutuhan akan aplikasi web tersebut, sedangkan dalam pembuatan aplikasi web dibutuhkan waktu dan tenaga yang tidak sedikit. Oleh karena

itu dibutuhkan sebuah teknologi yang dapat membantu *developer* dalam penulisan kode program untuk *frontend* dan *backend* dari aplikasi, sehingga pengembangan aplikasi akan lebih cepat dan menghemat biaya[5].

Salah satu metode yang dapat diterapkan untuk pengembangan aplikasi adalah *generative programming* yang merupakan paradigma rekayasa perangkat lunak yang dapat mengurangi kesenjangan konseptual antara kode program dan konsep domain, mencapai usability dan kemampuan beradaptasi yang tinggi, serta menghemat waktu dan upaya pengkodean[6][7]. Penerapan *generative programming* juga dapat digunakan sebagai solusi untuk mengurangi penulisan *boilerplate* dan *duplicate code*[8].

Berdasarkan latar belakang yang ada, maka dapat dirumuskan permasalahan utamanya yaitu bagaimana merancang sistem yang dapat membantu *developer* dalam proses pembuatan aplikasi agar menjadi lebih efektif dan efisien. Pada penelitian ini dilakukan pembangunan *Python Script Generator* yang dapat menghasilkan kode program aplikasi berbasis web secara otomatis. Kode program yang dihasilkan adalah kode program *Hyper Text Markup Language* (HTML) untuk *frontend* dan kode program *Python* untuk *backend* aplikasi.

*Python Script Generator* dibangun dengan menggunakan bahasa pemrograman *Python Flask* dan *Bootstrap*. *Python* merupakan salah satu bahasa pemrograman yang dapat digunakan untuk pengembangan berbagai program seperti aplikasi web, *image processing*, *program robotic* dan *program database*. Selain itu, *Python* mudah digunakan dan memiliki banyak *library* [9][10].

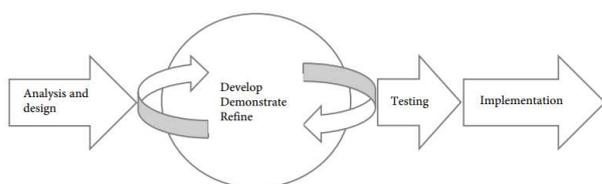
*Adapun Flask* adalah *framework* yang bersifat ringan dan mudah untuk dikustomisasi[11] serta memiliki fleksibilitas serta skalabilitas yang tinggi. *Flask* juga memungkinkan untuk membuat sebuah aplikasi web yang lebih terstruktur dan mudah[12][13].

*Bootstrap* merupakan sebuah *library* yang dapat digunakan untuk membuat tampilan dari aplikasi web. *Bootstrap* juga memiliki *jQuery plugins* yang dapat menghasilkan berbagai jenis komponen tampilan web, sehingga pembuatan aplikasi menjadi lebih mudah dan cepat[14].

Oleh karena itu pemanfaatan *Python Flask* dan *Bootstrap* pada pembangunan aplikasi berbasis web dapat lebih mudah, efisien dan cepat[15]. Hasil dari penelitian ini adalah *Python Script Generator* yang diimplementasikan pada pembangunan aplikasi *employees management* yang digunakan untuk mengolah data karyawan.

## 2. METODE PENELITIAN

Hasil dari penelitian ini adalah *Python Script Generator* yang merupakan sebuah sistem yang dapat digunakan untuk membantu *developer* dalam pengembangan aplikasi web. Metode penelitian yang digunakan adalah *Rapid Application Development* (RAD) yang lebih berfokus dalam pembuatan *prototype* dalam pembangunan sistem[16]. Dengan menggunakan RAD proses pembangunan sistem menjadi lebih cepat dikarenakan adanya metode iteratif dalam proses penyempurnaan sistem berdasarkan *feedback* dari pengguna[17][18].



**Gambar 1.** Tahapan Metode RAD

Tahapan penelitian pada Gambar 1 dijelaskan sebagai berikut:

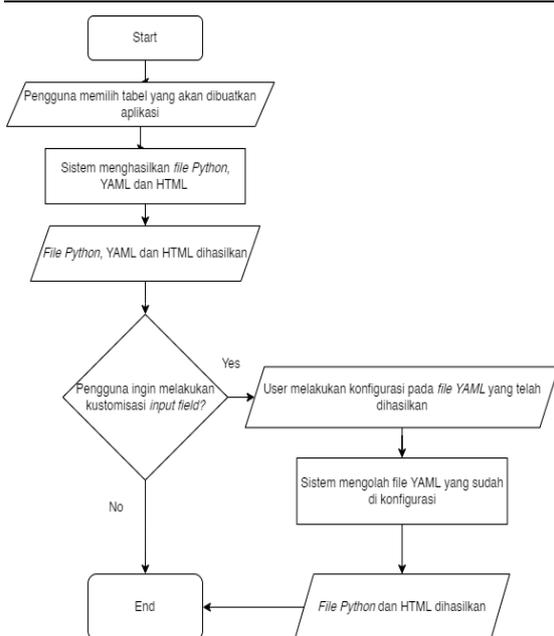
1. Tahap pertama adalah *Analysis and Design*. Pada tahap ini dilakukan analisis permasalahan dan studi pustaka sebagai pelengkap dari proses analisis permasalahan serta dasar solusi. Analisis permasalahan dilakukan dengan observasi dan konsultasi mengenai kebutuhan serta fungsionalitas dari sistem yang akan dibuat. Dari analisis tersebut didapatkan informasi bahwa proses pembangunan aplikasi secara manual membutuhkan waktu dan tenaga yang lebih, sehingga dibutuhkan sistem yang dapat membantu dalam proses pembangunan aplikasi. Studi pustaka yang dilakukan berupa pengumpulan literatur *review* yang diambil dari berbagai jurnal, buku, dan sumber internet. Dari tahap studi pustaka didapatkan bahwa *Python Flask* dan *Bootstrap* dapat digunakan dalam pembangunan *script generator*.
2. Tahap kedua adalah *Develop, Demonstrate, Refine*. Tahap ini adalah proses pembangunan sistem berdasarkan analisis dan studi pustaka dari tahap sebelumnya. Pada tahap ini dilakukan pembangunan serta penyempurnaan *prototype* berdasarkan *feedback* dari *developer*

sebagai pengguna dari sistem. Proses tersebut dilakukan secara berulang, hingga menghasilkan sebuah sistem yang memenuhi kebutuhan pengguna dan sesuai dengan *requirement* dari tahap sebelumnya.

3. Tahap ketiga adalah *Testing*. Pada tahap ini dilakukan pengujian sistem untuk memeriksa apakah sistem yang dihasilkan sudah dapat berjalan sesuai dengan standar tertentu. Pengujian sistem dilakukan dengan *Black Box Testing* yang lebih berfokus pada fungsionalitas sistem.
4. Tahap terakhir adalah *Implementation* yaitu tahap dilakukannya pengimplementasian sistem yang dihasilkan untuk menyelesaikan permasalahan yang ada.

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini menghasilkan *Python Script Generator* yang dapat digunakan untuk membantu dalam proses pembangunan sebuah aplikasi web. Teknologi yang digunakan untuk membangun *Python Script Generator* adalah bahasa pemrograman *Python* dan *framework Flask* yang terdapat pada *library Python*. *Python Script Generator* dapat menghasilkan kode program dari *backend* aplikasi berupa *view function* pada *Python Flask*, dan *frontend* aplikasi berupa komponen *inputfield* yang menggunakan *library Bootstrap* dan *jQuery* pada HTML. Alur penggunaan dari *Python Script Generator* dapat dilihat dari diagram alir pada Gambar 2.



**Gambar 2.** Diagram Alir *Python Script Generator*

Pada Gambar 2 dijelaskan alur kerja dari *Python Script Generator*. Dimulai dari pengguna memilih tabel dari *database* yang akan dibuat menjadi aplikasi web. Dari tabel yang dipilih pengguna, sistem akan menghasilkan file *Python*, *HTML*, dan *Yet Another Markup Language (YAML)*. Jika pengguna ingin melakukan kustomisasi pada *inputfield*, pengguna hanya perlu melakukan konfigurasi pada file *YAML* lalu melakukan *generate* ulang.

**Kode Program 1.** Fungsi *generatorApi*

```

1 def generatorApi(columnList,
2   tableName):
3     column = str(columnList)[1:-
4   1].replace
5     ('"', '')
6     text = ''
7     columnForm = ''
8     for value in columnList:
9       columnForm+=value+f' ' =
10    request.form.get('{value}')\n''
11     text += f''''
12 @app.route('/{tableName}')
13 def view{tableName}():

```

```

14     name =
15     db.selectTable('{tableName}')
        columnName= upperName(name)
        column=listToDict(columnName,name)
        return render_template
        ('/htmlGenerated
        /{tableName}
        .html',name=column,
        title='{tableName}'.upper())'''

```

Kode Program 1 merupakan fungsi yang digunakan untuk membuat *view function* pada file *Python*. Fungsi *generatorApi* membutuhkan 2 parameter yaitu *columnList* yang berisi *list* dari kolom pada tabel dan *tableName* berisi nama tabel. Pada baris 6 sampai 8 merupakan perulangan yang menghasilkan kode program untuk mengambil *value* dari *inputfield* aplikasi web. Baris 9 sampai 18 digunakan untuk mengganti isi variabel *tableName*, *columnName* dan *columnForm* dari *template* yang sudah ada menggunakan *Python string format*. Hasil dari fungsi tersebut berupa *string view function* pada file *Python*.

**Kode Program 2.** Fungsi *generatePython*

```

1 def generatePython(self):
2     pythonScript=generatorApi(self.listColumn,
3     self.tableName)
4     with
5     open(f'{current_directory}\\templates\\templ
6     atesPython.py', 'r') as file:
7         fileData = file.read()
8
9         fileData=
10    replacer("replaceThis",pythonScript,fileData
11    )
12    with
13    open(f'{current_directory}\\pythonGenerated\
14    \{self.tableName}.py', 'w') as file:
15        file.write(fileData)

```

Kode Program 2 adalah fungsi yang terdapat di kelas FileGenerator. Baris 2 merupakan *assign* dari hasil fungsi generatorApi ke dalam variabel pythonScript. Baris 3 sampai 6 digunakan untuk *assign* isi dari *file* templatesPython yang berbentuk *string* ke variabel fileData, dan mengganti *string* “replaceThis” yang terdapat di dalam variabel fileData menjadi isi dari variabel pythonScript. Lalu baris 7 dan 8 digunakan untuk membuat *file Python* dengan nama *file* berupa nama tabel yang akan dihasilkan.

### Kode Program 3. Kelas Text

```
1 class Text:
2     def textDefault(labelName,
3     columnName, inputType='input', addOns=''):
4         element = f'''
5             <div class="form-group">
6                 <label
7 >{labelName}</label>
8                 <{inputType} class="form-
9 control"
10 id='{columnName}' {addOns}></{inputType}>
11             </div>'''
12         return {'form':element}
13     def textArea(labelName, columnName):
14         element
15         Text.textDefault(labelName, columnName,
16         inputType='textarea').get('form')
17         return {'form':element}
```

Kode Program 3 adalah kelas Text yang berisi fungsi untuk menghasilkan kode program *inputfield* yang bertipe teks untuk *file* HTML. Hasil dari fungsi tersebut berupa *dictionary* yang memiliki *value* kode program untuk *inputfield* dan komponen lain yang dibutuhkan jenis *inputfield* tersebut. Jenis field yang dapat dihasilkan adalah *text*, *number*, *date*, *list of value* (LOV) dan *combo box*.

### Kode Program 4. Fungsi formGenerate

```
1 def formGenerate(columnName, labelName='',
2
3     columnName='',
4     comboOption=None):
5     if labelName==' and columnName=='':
6         labelName=columnName.upper()
7         columnName='textDefault'
8     if columnName[:4] == 'text':
9         return eval(f'''(Text.{columnName}
10 ({labelName}',
11 '{columnName}'))''')
12     elif columnName[:4] == 'date':
13         return eval(f'''(Date.{columnName}
14 ({labelName}',
15 '{columnName}'))''')
```

Pada Kode Program 4 terdapat fungsi formGenerate yang digunakan untuk mendapatkan hasil dari fungsi *inputfield* yang terdapat di tiap kelas *inputfield*. Eval merupakan *built-in function* pada Python yang digunakan untuk mengeksekusi sebuah *statement* yang berbentuk *string* dan hasil dari eksekusi tersebut dapat disimpan di variabel. Eval digunakan agar penggunaan *if-else statement* hanya digunakan pada kondisi kelas dari jenis *inputfield*, sehingga pemanggilan *fungsi* di dalam kelas yang menggunakan eval dapat menjadi lebih dinamis. Fungsi formGenerate digunakan di dalam fungsi generateHTML yang memiliki kegunaan untuk membentuk *file* HTML dari *template* yang sudah disediakan.

EMPLOYEES

NIK	NAMA	POSITION	BRANCH	JENIS KELAMIN	TANGGAL LAHIR	ALAMAT	PERIODE BERGABUNG	TELEPHONE
2021091	HERLAMBIANG ADI WIKARSONO	2	ZA01	L	2022-09-19	Perum Penglion Atri Itac3	2022-04	82134810848
2021092	ANDRE TANAMA	2	ZA02	L	2022-09-24	Surenese	2022-04	89678129273

Showing 1 to 2 of 2 entries

Previous 1 Next

NIK

NAMA

POSITION

BRANCH

JENIS KELAMIN

TANGGAL LAHIR

ALAMAT

PERIODE BERGABUNG

TELEPHONE

Add Data Update Data

**Gambar 3.** Tampilan Aplikasi *Employees Management*

Gambar 3 merupakan tampilan aplikasi web *employees management* dari tabel *employees* yang sudah dihasilkan oleh *Python Script Generator*. Aplikasi tersebut dapat menampilkan, menambahkan dan mengubah data dari tabel *employees*.

YAML merupakan bahasa serialisasi data yang sering digunakan untuk sebagai *file* konfigurasi, dikarenakan sifatnya yang mudah dibaca dan dimengerti[19][20]. Pada penelitian ini *file* YAML digunakan untuk konfigurasi komponen *inputfield* dan *view function* yang dibutuhkan dari *file Python* dan *HTML* yang ingin dikustomisasi. Contoh konfigurasi komponen yang dilakukan pada *file* YAML dapat dilihat pada Kode Program 5.

**Kode Program 5.** Konfigurasi file YAML

```

1  nik:
2    type: textApi
3    label: NIK
4    querytextapi: select max(nik)+1 from
5    employees
6  nama:
7    type: textDefault
8    label: Nama
9  position:
10   type: comboApi
11   label: Position
12   querycomboapi: select
13   position_code,position_desc      from
14   position_emp
15  branch:
16   type: lov
17   label: [Branch Code, Branch]
18   querylov: select branch_code,
19   branch_desc from branch
20   queryvalidationlov: select
21   branch_code, branch_desc from branch
22   where branch_code='{branch}'
23  jenis_kelamin:
24   type: comboDefault
25   label: Jenis Kelamin
26   options: "{'Perempuan': 'P', 'Laki-
29   laki': 'L'}"
30  tanggal_lahir:
31   type: dateddmyy
32   label: Tanggal Lahir
33  alamat:
34   type: comboApi
35   label: Alamat
36   querycomboapi: select branch_code,
37   branch_desc from branch
periode_bergabung:
  type: datemmy
  label: Periode Bergabung
telephone:
  type: numberDefault
  label: Phone Number

```

Untuk menyesuaikan struktur dari YAML yang berupa pasangan *key* dan *value* penulisan konfigurasi memiliki aturan, yaitu nama kolom digunakan sebagai *key* dan

komponen yang dapat dikustomisasi sebagai *value*. Komponen yang dapat dikonfigurasi adalah tipe *inputfield*, label *inputfield*, *list options combo box*, dan *query* untuk *inputfield* yang membutuhkan data dari *database*. *File* *YAML* yang sudah dikonfigurasi akan dibaca menjadi *dictionary* di *Python* menggunakan fungsi *load* yang terdapat pada *library* *Python* *YAML*.

#### Kode Program 6. Pengolah Dictionary YAML

```
1 for key,value in dictColumn.items():
2     text=formGenerate(key,value.get('label'
3     )
4     ,value.get('type'),
5     comboOption=value.get('options'))
6     form+=text.get('form')
7     if value.get('type') == 'lov':
8     scriptModal+=text.get('modal')
9     pythonScript+=generateApiLov(key,
10    value.get('querylov'),value
11    .get('queryvalidationlov'))
12    if value.get('type')[-3:] == 'Api':
13    pythonScript+=eval(f''generate
14    {value.get('type')} (key,value.get
15    ("query{value.get('type').lower()}"))''
16    )
17    if text.get('formStart') != None:
18    formStart+=text.get('formStart')
19    if text.get('submitTrigger') != None:
20    submitTrigger+=text.get('submitTrigger'
21    )
22    scriptCustom=scriptCustomGenerate
23    (dictColumn)
```

Kode Program 6 merupakan perulangan yang digunakan untuk mengolah *dictionary* yang didapat dari *file* konfigurasi *YAML*. Pada baris 2 fungsi *formGenerate* kembali digunakan untuk menghasilkan kode program *inputfield* pada *HTML* sedangkan baris 7 dan 10 digunakan untuk menghasilkan kode program *view function* pada *Python*. Kode program *HTML* dan

*Python* hasil dari kustomisasi kemudian akan dimasukkan ke dalam *file* *HTML* dan *Python* yang sebelumnya sudah dihasilkan.

EMPLOYEES

Search:

NIK	NAMA	POSITION	BRANCH	JENIS KELAMIN	TANGGAL LAHIR	ALAMAT	PERIODE BERGABUNG	TELEPHONE
2021091	HERLAMBANG ADI WICAKSONO	2	DA01	L	2022-09-19	Perum Pengiran Aji No.3	2022-04	82134510948
2021092	ANDRE TANAMA	2	DA02	L	2022-03-24	Sulawesi	2022-04	85678125273

Showing 1 to 2 of 2 entries Previous Next

NIK:

Nama:

Position:

Branch Code:  Branch:

Jenis Kelamin:

Tanggal Lahir:

Alamat:

Periode Bergabung:

Phone Number:

**Gambar 4.** Hasil Kustomisasi Tampilan Aplikasi *Employees Management*

Gambar 4 merupakan tampilan dari aplikasi *employees management* yang telah dikustomisasi. Dapat dilihat pada tampilan tersebut, *inputfield* sudah terkustomisasi sesuai dengan konfigurasi yang sudah dibuat pada Kode Program 4. Gambar 4 menunjukkan *view function* yang dibutuhkan *inputfield* *NIK*, *Branch* dan *Alamat* pada *File* *Python* juga berhasil dibentuk.

Dengan menggunakan sistem ini penulisan kode program untuk pembuatan aplikasi yang memerlukan fungsi menambah, menampilkan, dan mengubah data menggunakan *Python Flask* tidak perlu dilakukan secara manual. Hal ini dikarenakan pembuatan *view function* pada *Python Flask* dan kode program *inputfield* dan komponen lain pada *HTML* dapat dihasilkan oleh *Python Script Generator*, sehingga pembuatan aplikasi dapat lebih cepat dan menghemat biaya.

Langkah terakhir adalah melakukan pengujian dari *Python Script Generator*. Pengujian sistem dilakukan menggunakan *Black box testing*. *Black box testing* merupakan pengujian pada perangkat lunak dengan cara melakukan pengamatan terhadap *input* dan *output* sistem tanpa mepedulikan struktur kode program[21]. Pengujian ini dilakukan untuk mengetahui apakah perangkat lunak dapat berfungsi dengan baik atau tidak. Pengujian *Black box testing* untuk *Python Script Generator* dapat dilihat pada Tabel 1.

**Tabel 1.** Hasil Pengujian *Black Box Testing*

Pengujian	Hasil yang diharapkan	Hasil Pengujian	Kesimpulan
Generate file Python berisi <i>view function insert, read, dan update</i> .	File Python terbentuk dan fungsi <i>read, insert dan update</i> dapat digunakan.	File Python terbentuk dan fungsi <i>read, insert dan update</i> dapat digunakan	Valid
Generate file HTML berisi komponen <i>inputfield dan script jQuery</i>	File HTML yang berisi komponen <i>inputfield dan script jQuery</i> terbentuk	File HTML yang berisi komponen <i>inputfield dan script jQuery</i> terbentuk	Valid
Generate file YAML berisi <i>key</i> sebagai nama kolom dan komponen sebagai <i>value</i>	File YAML terbentuk berisi <i>key</i> sebagai nama kolom dan komponen sebagai <i>value</i>	File Yaml terbentuk berisi <i>key</i> sebagai nama kolom dan komponen sebagai <i>value</i>	Valid
Kustomisasi komponen <i>inputfield</i> pada HTML dan <i>view function</i> pada Python berdasarkan konfigurasi <i>file YAML</i>	File HTML dan Python terkustomisasi berdasarkan konfigurasi <i>file YAML</i>	File HTML dan Python terkustomisasi berdasarkan konfigurasi <i>file YAML</i>	Valid

#### 4. KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa *Python Script Generator* dapat membantu *developer* dalam penulisan kode program saat pembangunan aplikasi. Hal ini dikarenakan *Python Script Generator* dapat menghasilkan *file Python* yang berisi *view function* Flask untuk proses *insert, read, dan update* pada aplikasi serta *file HTML* yang berisi komponen yang dibutuhkan untuk *frontend* aplikasi secara otomatis.

Saran untuk penelitian selanjutnya adalah mencoba untuk mengembangkan *Python Script Generator* agar dapat digunakan untuk membuat aplikasi yang lebih kompleks.

#### DAFTAR PUSTAKA

- [1] R. S. Naibaho, “Peranan Dan Perencanaan Teknologi Informasi Dalam Perusahaan,” *J. War.*, no. April, p. 4, 2017, [Online]. Available: <https://media.neliti.com/media/publications/290731-peranan-dan-perencanaan-teknologi-informad00d595.pdf>.
- [2] I. Irawati, S. Salju, and H. Hapid, “Pengaruh Penggunaan Sistem Informasi Manajemen Terhadap Kualitas Laporan Keuangan Pada Pt. Telkom Kota Palopo,” *J. Manaj. STIE Muhammadiyah Palopo*, vol. 3, no. 2, pp. 6–12, 2019, doi: 10.35906/jm001.v3i2.302.
- [3] R. Irviani and P. Setiawan, “Aplikasi Berbagi Pesan Berbasis Web Sebagai Media Komunikasi Di Stmik Pringsewu,” *Semnasteknomedia Online*, vol. 5, no. 1, pp. 4-7–13, 2017, [Online]. Available:

- <https://ojs.amikom.ac.id/index.php/semnasteknomedia/article/view/1819/1541>.
- [4] S. Andriasari, “Pengembangan Aplikasi E-Commerce Menggunakan Metode WISDM (Web Information System Development Methodology) (Studi Kasus: Pt. Sinar Jati Meubel Bandar Lampung),” *J. Cendikia*, vol. 14, no. 2, pp. 8–15, 2017, [Online]. Available: <http://jurnal.dcc.ac.id/index.php/JC/article/view/4>.
- [5] T. H. Marnadi, M. A. I. Pakereng, F. T. Informasi, U. Kristen, and S. Wacana, “Perancangan Metode Reporting Client – Server berbasis Python yang Berinteraksi dengan Microsoft Excel dan VBA di PT . Sumber Alfaria Trijaya Tbk .,” no. 672015011, pp. 1–18, 2018.
- [6] D. Radošević and I. Magdalenić, “Python implementation of source code generator based on dynamic frames,” *MIPRO 2011 - 34th Int. Conv. Inf. Commun. Technol. Electron. Microelectron. - Proc.*, pp. 969–974, 2011, doi: 10.2139/ssrn.2505704.
- [7] D. Radošević, T. Orehovački, and M. Konecki, “PHP scripts generator for remote database administration based on C++ generative objects,” *MIPRO 2007 - 30th Jubil. Int. Conv. Proc. Comput. Tech. Syst. Intell. Syst.*, vol. 3, no. May, pp. 167–171, 2007.
- [8] Aflah Taqiu Sondha, Umi Sa’adah, Fadilah Fahrul Hardiansyah, and Maulidan Bagus Afridian Rasyid, “Framework dan Code Generator Pengembangan Aplikasi Android dengan Menerapkan Prinsip Clean Architecture,” *J. Nas. Tek. Elektro dan Teknol. Inf.*, vol. 9, no. 4, pp. 327–335, 2020, doi: 10.22146/jnteti.v9i4.572.
- [9] M. R. Mufid, A. Basofi, M. U. H. Al Rasyid, I. F. Rochimansyah, and A. Rokhim, “Design an MVC Model using Python for Flask Framework Development,” *IES 2019 - Int. Electron. Symp. Role Techno-Intelligence Creat. an Open Energy Syst. Towar. Energy Democr. Proc.*, no. Mvc, pp. 214–219, 2019, doi: 10.1109/ELECSYM.2019.8901656.
- [10] K. Adawadkar, “Python Programming-Applications and Future,” *Int. J. Adv. Eng. Res. Dev.*, vol. 4, no. 04, pp. 1–4, 2017, doi: 10.21090/ijaerd.it032.
- [11] D. F. Ningtyas and N. Setiyawati, “Implementasi Flask Framework pada Pembangunan Aplikasi Purchasing Approval Request,” *J. Janitra Inform. dan Sist. Inf.*, vol. 1, no. 1, pp. 19–34, 2021, doi: 10.25008/janitra.v1i1.120.
- [12] K. Relan, *Building REST APIs with Flask*. 2019.
- [13] R. Irsyad, “Penggunaan Python Web Framework Flask Untuk Pemula,” 2018, doi: 10.31219/osf.io/t7u5r.
- [14] Mardi Yudhi Putra Abstract, “Responsive Web Design Menggunakan Bootstrap Dalam Merancang Layout Website,” *Inf. Syst. Educ. Prof.*, vol. 5, no. 1, p. 1415, 2020.
- [15] V. Rama Vyshnavi and A. Malik, “Efficient Way of Web Development Using Python and Flask,” *Int. J. Recent Res. Asp.*, vol. 6, no. 2, pp. 16–19, 2019.

- 
- [16] V. Rahmawati and S. Rosyida,  
“Analisa Model Rapid Application  
Development Dalam Membangun  
Sistem Informasi Sekolah  
Mengemudi,” *Paradig. - J. Komput.  
dan Inform.*, vol. 22, no. 1, pp. 33–  
40, 2020, doi:  
10.31294/p.v22i1.7177.
- [17] B. P. Mramba and S. F. Kaijage,  
“Design of an Interactive Mobile  
Application for Maternal, Neonatal  
and Infant Care Support for  
Tanzania,” *J. Softw. Eng. Appl.*, vol.  
11, no. 12, pp. 569–584, 2018, doi:  
10.4236/jsea.2018.1112034.
- [18] J. R. Sagala, “Model Rapid  
Application Development  
(Rad) Dalam Pengembangan Sistem  
Informasi Penjadwalan belajar  
Mengajar,” *J. Mantik Penusa*, vol. 2,  
no. 1, pp. 87–90, 2018.
- [19] “What is YAML?”  
[https://www.redhat.com/en/topics/au  
tomation/what-is-yaml](https://www.redhat.com/en/topics/automation/what-is-yaml) (accessed  
Mar. 30, 2022).
- [20] “YAML Tutorial: Everything You  
Need to Get Started in Minutes |  
Cloudbees Blog.”  
[https://www.cloudbees.com/blog/ya  
ml-tutorial-everything-you-need-get-  
started](https://www.cloudbees.com/blog/yaml-tutorial-everything-you-need-get-started) (accessed Mar. 30, 2022).
- [21] R. E. D. Reyhannisa Erico Dwi  
Ramadhana and A. Fatmawati,  
“Sistem Informasi Manajemen  
Keuangan Di Pondok Pesantren  
Adh-Dhuha,” *J. Tek. Inform.*, vol. 1,  
no. 2, pp. 93–99, 2020, doi:  
10.20884/1.jutif.2020.1.2.20.